臺灣總督府
農業試驗所彙報
第百九十四號

熱帶亞細亞產新植物鞣劑に關する鞣製科學的研究

第1報 鞣劑としての海南島產テリハボク樹皮

臺灣總督府農業試驗所
昭和十六年十月

戰時態勢下に在りて、我が國國內生產に乏しく然も必要不可缺の資源に鞣劑原料がある。從來之を海外からの輸入に依存して居た時代には、殆ど顧みられなかつた物料でも、是が利用と鞣製效率の增大とを要望せらるるに至つたことは當然である。臺灣、海南島、佛領印度支那、泰國等を含む熱帶亞細亞圈內には、鞣劑原料たるべき植物種類は少くない。臺灣の相思樹は其一であるが、海南島の『テリハボク』も亦有用なる樹皮を產する。乃ち『テリハボク』に就いて鞣製化學的研究を遂げた成績を本彙報に載錄して、皮革工業に寄與せんとする次第である。

昭和十六年十一月

臺灣總督府農業試驗所長
農學博士　澁谷紀三郎

臺灣總督府農業試驗所彙報 第百九十四號

熱帶亞細亞產新植物鞣劑に關する鞣製科學的研究

第1報 鞣劑としての海南島產テリハボク樹皮

目　　次

I 緒　　言……………………………………………………………… 1

II 供試料……………………………………………………………… 2

III 試驗方法……………………………………………………………… 4

IV 試驗結果……………………………………………………………… 7

V 考　　察……………………………………………………………10

VI 要　　結……………………………………………………………14

文　　獻……………………………………………………………15

Zusammenfassung………………………………………………15

熱帶亞細亞產新植物鞣劑に關する鞣製科學的研究

第1報 鞣劑としての海南島産テリハボク樹皮

技師 先 本 勇 吉

I 緒 言

主要な鞣製原料卽原料皮及鞣劑の本邦に惠まれず、別して植物タンニン劑に至つては、國内需要の殆ど大部分を海外に依存して來た所であるが、時局下之等の可及的國内自給自足乃至は共榮圏内需給が、萬人によつて急務と認められるに至つた。而して國内及共榮圏内産の樹木にして、それらのタンニン定量結果より、新資源として着目せられてゐるものも少くないが、之等は何れも單にそれがタンニン定量結果より、工業原料としての鞣劑の價値を斷定するに於ては、極めて多くの危險を伴ふものと云わざるを得ない。卽タンニンの定量によつて、先づその使用限界の目安を立てる事の必要は論を俟たないが、更に之が鞣製科學的検討を進め、然る上鞣劑としての價値を定め、最も有利なる利用の方法を追求する事は、絶對的に必要である。偶々臺灣總督府農業試驗所に於て、入手し得た海南島産テリハボク樹皮その他の鞣劑としての價値を、叙上の見地より檢討し、その結果の一部を第一報として取敢へず公表する事にした。

テリハボク(Calophyllum Inophyllum L.)は、オトギリサウ科(Guttiferae) に屬し、熱帶に生育し、印度濠洲等に分布してゐる。海南島に於ては、勿論確なる統計はないが、瓊山の東部、文昌、瓊東、樂會、萬寧の諸縣に比較的多く、土民はこれが種實を搾油原料に供して居る。

本試驗は一部臺灣陸軍倉庫の委囑と援助の下に行われたものであり、テリ

臺灣農事報　第37年　第10號別刷

ハボク樹皮の入手には、臺灣拓殖株式會社を煩した、玆　銘記して深謝の意を表するものである。尚畜産科長蒔田技師よりは、有益なる助言を寄せられ、實驗に當つては遠矢傳、鷲見鐵治兩君の着實なる助力を得た、併せて謝意を表する次第である。

II 供試料

1. タンニン定性定量に供試せる樹皮

採取年月日　昭和16年2月6日

採取地　海南島文昌縣文致坡郷

樹木生育土質　砂質地

採取者　臺灣拓殖株式會社漂牛駐在員　中山　晋　氏

樹齢及剝皮部位別試料番號は第1表の如くである。

第1表　試料の樹齢竝剝皮部位

試料番號	樹齢（年）	部位
I_1, I_2, I_3	3—4	ローマ數字試料番號に附した Suffix
II_1, II_2, II_3	6—7	1：樹根部
III_1, III_2, III_3	10	2：樹幹部
IV_1, IV_2, IV_3	15	3：樹梢部を夫々表はす

2. タンニン浸出試驗竝に鞣製試驗に供試せる樹皮

推定20年以上の樹皮にして、粗皮を除いて使用した。その分析組成は第2表の通りである。

第2表　タンニン浸出竝鞣製試驗に供試せる樹皮の分析組成

水分（%）	タンニン（%）	可溶性非タンニン（%）	全糖分（d-glucose%）	還元糖分（d-glucose%）
13.19	20.02	4.06	0.84	0.48

3. 鞣製試驗用原皮の種類重量その他は第3表の如くである。

第3表　鞣製試驗原皮性狀

	原皮種類	貯藏法	原皮重量（kg）	脫灰裸皮重量（kg）
A	ホルスタイン種犢	鹽藏	4,900	3,100
B	〃	〃	6,950	6,500
C	成豚	鹽乾	4,000	4,100
D	ホルスタイン種犢	鹽藏	1,000	1,100

III 試驗方法

1. タンニン定性試驗法

樹齢別粉碎樹皮の浸出液（分析濃度 4 g/l Gerbstoff）5c.c を試驗管に採り、下記の試薬に對する反應を檢した〔(1)—(5)〕。

（1）　1％ Gelatin, 10％ NaCl 液約 2c.c を滴下。

（2）　約 0.4％ 臭素水約 2c.c を滴下。

（3）　1％ 鐵明礬溶液約 2c.c を滴下。

（4）　1％ 醋酸鉛溶液約 2c.c を滴下。

（5）　1％ 醋酸鉛溶液 5c.c を加へ 10％ 醋酸を更に 10c.c 加ふ。

（6）　フオルマリン－鹽酸反應

浸出液 50c.c に 5c.c 濃鹽酸、更に 40％ フオルマリン 40c.c を加へ環流冷却器を附して30分間加熱し、このものの濾液に就き鐵明礬に對すする反應を檢した。

2. 樹齢別部位別タンニンその他組成分の定量法

各別試料12通に就き試料の採取、供試タンニン浸出液の調製、分析方法等は、特記せる他は凡て Vorschriften der provisorischen (dritten) internationalen offiziellen Methode der quantitativen Gerbstoffanalyse に從つて行つた。

i.）　タンニン抽出裝置　Auslaugeapparat nach Koch

ii.）　可溶性分定量法　Kaolin-Filtrierpapier-Methode 1928

iii.）　皮　粉　自家製にして下記の如きものを十分水洗し

溶出物を除去し、クロム處理を施し、分析の都度所謂 Hide Powder Factor を算出し、可溶性非タンニン定量に際し補正を加へた。

水　分(%)	可溶性分(%)	脂　肪(%)	皮質物(%)	灰　分(%)	灰分アルカリ度(CaOとして%)
17.43	0.82	0.13	80.02	1.60	0.22

註　皮粉試驗法は I. S. L. T. C. の Offical Methods for Testing Hide Powder に依る

iv.) 糖分の定量

萬國公定タンニン定量法(I. S. L. T. C.; I. V. L. I. C.; A.L.C.A)中には、糖分定量の規定は勿論存しないのであるが、糖分の多寡は當然鞣劑の特質となり得る故、著者は各試料に就き、夫々定量を試みた。タンニン定量に供試せる浸出液に飽和 Pb-Acetat 液を加へ、完全に除タンニンして後 Na_2SO_4 によつて鉛を除去した糖液を用ひ、全糖分は更に之に Konk. HCl を加へ40分煮沸し、蔗糖分は之を Glukose に轉化し、NaOH で微酸性まで中和した上、一方還元性糖分は除タンニン糖液を直に使用し、夫々 Fehling氏法により還元された Cu_2O を秤出し、Munson and Walker's Table より糖分を夫々 d-glucose として算出した。

v.) 樹脂質の定量

萬國公定タンニン定量法中に、樹脂定量の規定は存しないが、樹皮のリーチング或ひはエキス製造に際し、之が多量に存する時は一の障碍となり得る故、その定量を試みた。樹齢別粉末試料を石油エーテルにて8時間浸出し、抽出物を樹脂質とした。

3. タンニン浸出試驗及エキスの試製各項組成分定量法は2に於ける方法と同様である。

i.) 一定量同一樹皮の連續5回使用水交換浸出

Chip 狀樹皮 (0.5×0.5×2.5cm)の一定量を第4表の如き條件の下に浸出を行ひ、タンニンその他組成分浸出の狀態を検した。

第4表　5回使用水交換浸出方法

浸出回数	使用樹皮量(kg)	用水量(kg)	加熱温度(°C)	加熱時間	加熱方法
1.	8,250	25,000	75～85	7.5	直火
2.	—	20,000	70	6.5	〃
3.	—	20,000	70	6.5	〃
4.	—	20,000	70	6.5	〃
5.	—	20,000	70	7.0	〃

ii.) 4槽循環浸出裝置による浸出

タンニンの浸出に當つて、一定量の材料を用ひ、最小容積中に最大量のタンニンを含有せしめる方法として、多数の槽より構成される浸出裝置がある。今4槽より成るもの謂へば 4 pits leaching system により得られる溢液の量、濃度、組成に就て検した。前項 Chip 狀樹皮 2.000kg を各浸出槽に投入し、6.000kg 用水にて第1槽の浸出を終へた溢液を以て第2槽を浸出、依つて得られる溢液を第3槽、更に第4槽へ移し浸出して行けば、同一用水は4箇の浸出槽を通過し、最大濃度の溢液を得第2回の循環に於ては、新しき用水は第2槽より浸出を始め、最後に古き樹皮を除き、新しき樹皮を補給した第1槽の浸出を終へて、最大濃度の溢液を得る。第3回の循環は、新しき水は第3槽に入れられ、順次浸出を始め、新樹皮と交換された第2槽の浸出を最後とする。從つて normal の循環浸出は、第4槽より始まり、第3槽の新樹皮を浸出し終つた溢液からであつて、以降の浸出は4槽の樹皮は必ず4回の浸出を受け、同一用水は必ず4箇の槽を通過する事となる。浸出温度75°C 加熱時間4時間、加熱方法は直火によつた。斯して得たる正規の浸出液に就き、溢液取得量、濃度、組成を検した。

iii.) エキスの試製

a) 常壓高温濃縮によるタンニンの損耗

エキスの取得量は、單に計算によつても算出し得るのであるが、組成分變化の狀態は、實驗に俟ねばならない。第5表の如き方法によつて、常壓高温

濃縮を行ひ、製出エキスの性狀を檢し、濃縮前後の組成變化の狀態を試驗した。

第5表　澁液の常壓高温濃縮方法

	使用澁液			濃縮温度 (°C)	濃縮法
	濃度 (°Bé)	タンニン (g/100c.c)	非タンニン (g/100c.c)		
1.	0.8	0,8183	0,3857	80～90	Open Jacket Pan
2.	4.0	4,9661	1,2821	80～90	

b)　減壓低温濃縮

第6表に示す方法に從ひ、得られたるエキスの組成分の變化の狀態を檢した。

第6表　減壓低温濃縮方法

使用澁液			加熱温度 (°C)	減壓度 (cm)	濃縮方法
°Be	タンニン (g/100c.c)	非タンニン (g/100c.c)			
4	4.9661	1.2821	50	65	Jacket Vacuum Pan

4.　鞣製試驗方法

甲革製出を目標として各原皮は、常法により水漬、石灰漬、脫毛等の準備作業を施した。夫々の使用澁液、澁液浸漬日數、加脂量は第7表に示す通りである。

第7表　鞣製仕上條件

原皮記號	澁液		浸漬日數	加脂量 (g)
	タンニン含量 (%)	液量 (kg)		
A	0.81 1.31	11,400 15,200	7	Rizinusöl 130
B	0.32 0.42 0.68 2.69	32,620 17,500 17,940 14,600	38	Wollenfett 139 Lederöl G. R 106 Rizinusöl 53
C	0.32 0.41 1.16	29,060 11,700 17,260	39	Wollenfett 64.5 Lederöl G. R. 43.0 Rizinusöl 21.5
D	0.81	11,600	5	Wollenfett 16 Klauenöl 16 Lederöl G. R. 24

5.　製出革の理化學試驗法

4によつて得られた夫々の革の良否判定の一助として、夫々に就き理化學試驗を行つた。

i.)　化 學 分 析

試料の採取分析方法は、凡てI. S. L. T. C. の Official Methods for Anaysis of Vegetable Tanned Leather に從つたが、その中 Glucose 及 $MgSO_4$ の定量の必要は認めない故省略した。

ii.)　物 理 試 驗

試驗片の採取は、豚革に於ては陸軍被服本廠の規定に從つたが、犢牛革にあつては、規定の主旨に基き、臀部の最强部を採取し、ショツパー型抗張力試驗機により抗張力と延伸度とを測定した。

IV　試 驗 結 果

1.　タンニンの定性試驗

(1)	Gelatine + NaCl	沈　澱
(2)	Bromwasser	赤褐色沈澱
(3)	Fe-Alaun	帶綠黑色
(4)	Pb-Acetat	白色沈澱
(5)	Pb-Acetat + CH_3COOH	沈澱著しく消失
(6)	Formaldehyd-Salzsäureprobe	完全に沈澱を生じ、澁液のFe-Alaunに對する反應なし。

2.　樹齡別部位別樹皮分析組成

タンニンその他の組成分定量結果は第8表の如くである。

第8表　テリハボク樹皮分析組成

試料	水分 (%)	可溶性分 (%)	タンニン (%)	可溶性非タンニン (%)	全糖分 (%)	還元糖分 (%)	樹脂質 (%)
I_1	16.93	24.04	13.80	10.15	1.90	0.65	4.74 H_2O 16.06%
I_2	17.04	17.85	13.12	4.73	1.62	0.99	
I_3	16.79	17.30	12.84	4.46	1.00	0 91	
II_1	14.50	17.38	12.43	4.95	1.52	1.38	6.25 H_2O 14.90%
II_2	16.60	16.36	11.79	4.57	0.86	0.58	
II_3	13.09	12.60	9.35	3.25	1.28	0.56	
III_1	13.64	21.99	16.02	5.97		1.04	5.72 H_2O 17.09%
III_2	16.26	16.76	12.41	4.34	2.20	0.73	
III_3	19.44	9.03	6.05	2.97	0.67	0.55	
IV_1	14.23	20.45	14.90	5.55	2.58	0.85	5.79 H_2O 16.60%
IV_2	16.17	22.93	18.19	4.73	1.88	1.20	
IV_3	18.03	4.91	2.47	2.44	2.61	0.77	

3. タンニン浸出試験及エキス試製結果

i.）一定量同一樹皮の連続5回使用水交換浸出の場合の取得澁液量、濃度組成は第9表の如くである。

第9表　5回使用水交換の際の各回取得澁液量、濃度、組成

浸出回数	澁液濃度 (°Bé)	澁液量 (kg)	澁液組成 (g/100c.c) 浸出固形分	タンニン	非タンニン	全糖分	還元糖分
1.	2.0	14.600	3.4958	2.6872	0.6122	0.1762	0.0365
2.	0.9	17.260	1.4345	1.1641	0.2221	0.1425	0.0341
3.	0.6	17.940	0.9676	0.6760	0.2196	0.0776	0.0410
4.	0.4	17.500	0.5711	0.4170	0.1292	0.0561	0.0377
5.	0.3	18.300	0.4292	0.3195	0.0777	0.0493	0.0140

ii.）4槽循環浸出装置による正規の循環浸出によつて得られた澁液の濃度、液量組成は第10表に示す通りである。

第10表　4槽循環浸出の正規循環により得られる澁液取得量、濃度、分析組成

澁液番號	濃度 (°Bé)	取得量 (kg)	澁液組成 (g/100cc) 浸出固形分	タンニン	非タンニン	全糖分	還元糖分
1	4.5	2.680	7.5174	5.2290	1.6134	0.4392	0.2289
2	4.5	3.300	7.4774	5.5883	1.5894	0.5770	0.1587

iii.）エキス試製

a）常壓高温濃縮によつて得たるエキスの組成は第11表の如くである。

第11表　常壓高温濃縮エキス分析組成

	水分 (%)	固形分 (%)	可溶性分 (%)	タンニン (%)	非タンニン (%)	°Bé
1	85.16	14.84	13.32	8.38	4.94	9.5
2	24.32	75.68	74.59	50.18	24.41	固形

b）減壓低温濃縮によつて得たるエキスの分析組成は第12表の如くである。

第12表　減壓低温濃縮エキス分析組成

	水分 (%)	固形分 (%)	可溶性分 (%)	タンニン (%)	非タンニン (%)	°Bé
1	66.37	33.63	33.59	26.11	7.48	20.0
2	17.84	82.16	77.51	57.88	19.63	固形

4. 鞣製試驗結果

タンニンの皮内浸透完了所要日數、各裸皮鞣製に所要の純タンニン量は第13表の如くである。製出革の色相は赤褐色。

第13表　鞣製所要日數と所要純タンニン量

	仕上り革平均厚度 (m.m)	タンニン浸透完了所要日數	所要純タンニン量 (g)	裸皮100に對する所要純タンニン
A	1.3	7	291.5	9.4

B	2.2	38	694.2	11.3
C	2.6	39	335.0	8.2
D	0.9	5	93.0	8.5

5. 製出革理化學試驗結果

i. ） 化學分析結果は第14表の通りである。

第14表　テリハボク樹皮による鞣革の分析組成

	水　分 (%)	水溶性分 (%)	全 灰 分 (%)	脂　肪 (%)	皮 質 物 (%)	皮質物と結合せるタンニン (%)	鞣 皮 度 (%)
A	19.18	1.96	0.40	9.59	37.77	31.74	82.76
B	17.21	1.40	0.25	9.02	47.82	22.29	46.61
C	17.66	1.28	0.15	7.58	48.24	25.17	52.17
D	17.21	4.36	0.58	11.04	41.75	25.59	61.29

ii.） 物理試驗結果は第15表の如くである。

第15表　テリハボク樹皮による鞣革の物理試驗結果

	厚　度 (mm)	抗　張　力 (kg/sq.mm)	延　伸　度 (%)
A	1.2	2.5	43
B	1.7	4.0	60
C	2.6	1.6	50
D	0.9	3.8	36

V 考　察

1. テリハボク樹皮タンニンの分類

前記の定性試驗結果より、Procter-Stenhouseに從つてテリハボク樹皮タンニンを分類すれば Catechol に系に屬するものである。

2. 樹齢別部位別タンニン含量

第8表より各組成分を無水物に就き表示すれば、第16表の如くである。

第16表　テリハボク樹皮無水物に付いての分析組成

試　料	タンニン (%)	可溶性非タンニン (%)	タンニン100に對する非タンニン	全 糖 分 (%)	還元糖分 (%)	樹　脂 (%)
I_1	16.08	12.22	73.1	2.19	0.78	5.65
I_2	15.82	5.75	36.1	1.94	1.19	
I_3	15.43	5.35	34.7	1.20	1.10	
II_1	14.54	5.79	39.8	1.78	1.61	7.34
II_2	14.14	5.48	34.8	1.03	0.69	
II_3	10.76	3.74	38.8	1.47	0.64	
III_1	18.55	6.91	37.3		1.20	6.90
III_2	14.82	5.18	35.0	2.63	0.87	
III_3	7.51	3.69	49.1	0.83	0.68	
IV_1	17.37	6.47	37.3	3.01	0.99	6.94
IV_2	21.70	5.63	26.0	2.24	1.43	
IV_3	3.01	2.98	98.8	3.11	0.93	

第16表により明なる如くタンニン含量は樹齢により著明な傾向はないが、部位によつては、凡て樹根部、樹幹部、樹梢部へ行くに從ひ減少する。無水物に付き10～18%と見てよい。W. Vogel に從つてタンニン材料を、そのタンニン含量から高度、中等度、低度の3級に分つならば、テリハボク樹皮は、中等度(12～20% Gerbstoffe bei 12～15% Wassergehalt）の級に屬すると認められ、高度に屬する Mimosa 樹皮の如く鞣製に使用する際は、所謂投込法のみで供用するは妥當でなく、リーチングにより、或はエキスの型で使用すべきものである。全糖分はタンニンと同樣浸出全固形分多きに比例し、樹齢によつては著明な傾向はないが、部位によつてはタンニンと殆ど同樣の關係にあり無水物に付き約2％。舊來慣用の輸入鞣劑に比し多い方ではない。還元糖含量に至つては、極めて區々である。タンニン100に對する可溶性非タンニンの比率は26～46%。比較的小である。樹脂は相當多量に含有され、無水物に付き約7％。タンニンの浸出に際しては著しい影響はないと思惟される。

3. タンニンの浸出試驗竝エキスの試製

i. ） 一定量同一樹皮の連續5回使用水交換浸出に於て、第1回の浸出各組

成分を100として各回に於ける夫々の比を表示すれば第17表の如くである。

第17表　5回使用水交換浸出の際の第1回浸出組成分を100とする場合の各回各組成浸出の狀態

浸出回數	浸出全固形分	タンニン	可溶性非タンニン	全糖分	還元性糖分
1.	100	100	100	100	100
2.	41.3	43.3	36.3	80.9	93.4
3.	27.8	25.2	35.9	44.0	112.3
4.	16.4	15.5	21.1	31.8	103.4
5.	12.4	11.9	12.3	28.0	38.0

第17表から明なる如く還元性糖分以外の組成分は各回浸出に於て夫々前回の$1/2$～$2/3$程度に減じ行く、之によつて浸出回數の限度も、自ら定まつて來る卽多槽よりなる Leaching system の際に何槽を以て可とするかは、この結果より窺知し得る。更に各回の浸出に於ける浸出固形分を夫々100とするその他の組成分の比を示せば、第18表の通りである。

第18表　5回使用水交換浸出の際の各回浸出全固形分100に對する組成分の比

浸出回數	浸出固形分	タンニン	可溶性非タンニン	全糖分	還元性糖分	可溶性非タンニン/タンニン
1.	100	77.3	22.2	5.1	1.05	22.8
2.	100	81.2	15.5	9.9	2.38	19.1
3.	100	69.9	22.7	8.0	4.24	32.5
4.	100	73.0	22.6	9.8	6.60	31.0
5.	100	74.6	18.1	11.5	3.23	24.3

卽各回に得られる澁液組成比率は、回の前後の間に著しい差を認めなく、殆ど同樣な性狀の澁液が得られること明である。

ii.）4槽循環浸出裝置によつて 4.50 °Bé の澁液が得られ、之は勿論甲革

製出の目的には十分なる濃度であり、厚物革に於ても或程度まで使用可能と考へられる。正規循環浸出によつて得られる澁液の全固形分に對する組成分の比は、第19表の如くであつて第18表に於けると大體に於て一致してゐる。

第19表　4槽循環浸出の場合の浸出全固形分に對する各組成分の比

試料	浸出全固形分	タンニン	非タンニン	非タンニン/タンニン	全糖分	還元性糖分
1	100	69.6	21.5	30.9	6.0	3.1
2	100	74.7	21.3	28.5	7.7	2.1

iii.）エキス製造の際の濃縮によるタンニンの損耗

濃縮前後の全固形分に對する組成分の比の變化によつてタンニン損耗の度を窺知する事が出來る。卽第20表の如くである。

第20表　澁液濃縮前後に於けるタンニンの損失、可溶性非タンニン増加の狀態

		濃縮前使用澁液全固形分に對する組成（%）			濃縮後エキス全固形分に對する組成（%）			組成分の變化（全固形分に對する%）		
		タンニン	非タンニン	兩者の比	タンニン	非タンニン	兩者の比	タンニン	非タンニン	兩者の比
a)常壓濃縮	1.	63.79	30.06	47.12	56.43	33.33	59.06	−7.36	+3.26	+11.94
〃	2.	80.11	19.09	23.83	66.31	32.25	48.65	−13.80	+13.16	+24.82
b)減壓濃度	1.	78.82	20.35	25.31	77.64	22.24	28.65	−1.18	+1.89	+3.34
〃	2.	78.82	20.35	25.31	77.65	22.23	28.36	−1.17	+1.88	+3.05

常壓高温濃縮に於ては稍々流動狀（9.5°Bé）に至るに7%の損失、固形狀（水分24.32%）までに濃縮する場合約14%のタンニンの損失を招ぎ、之に反して 65cm の減壓下に濃縮する場合流動狀（20°Bé）、固形狀に至るに僅か1%餘りの損失に於て行ふ事が出來る。尙タンニンの浸出に當つては樹皮の粉碎度等濃縮に於ては減壓度等に關して更に詳細なる檢討を試みる餘地がある。

4. 鞣製試驗

タンニンの皮內浸透速度卽鞣製所要日數はB及Cに於ては比較的長時日を

要して居るが、それらの厚度を考慮に入れゝば、概して中等度と見てよい。裸皮 100 に對する所要純タンニン量は、鞣劑によつて多少の相違あるものと考へられ、從來の文獻には、他の鞣劑に就ても見當る所がないが、著者の經驗に依れば、Quebracho soluble 等と著しい差はないと考へる。

5. 理化學試驗

i.) 第14表の化學分析結果に於て、脂肪が凡てに於て少き事は加脂量の不足に歸因するものである。之が增加によつて補正し得る事勿論である。鞣皮度46～82%。舊來慣用輸入鞣劑竝である。

ii.) 第15表に於てA及Dの厚度は、陸軍被服本廠の規格下にあつて、よく抗張力、延伸度は規格內に合致して居る。卽テリハボク樹皮は、輸入鞣劑に比し、何等遜色なき革を製出せしめるものと云ひ得る。

VI 要　　結

1 テリハボク(Calophyllum Inophyllum L.)樹皮タンニンは Catechol 系である。

2 タンニン含量は無水物に付き10～18%程度、15年生までの樹木に於ては樹齡によつて多寡の傾向はないが、部位により、根幹部より樹梢部に行くに從つて、少い傾向がある。W. Vogel に從へばタンニン含量中等度の鞣劑に屬する。

全糖分は無水物に付き1～3%。タンニンと可溶性非タンニンの比率は26～45%。

樹脂質は無水物に付き約7%。但タンニン浸出竝鞣製上著しい影響を認めない。

3 樹皮 Chip の浸出に於て連續5回使用水を交換する際、各回の浸出組成分は、各前回の1/2～2/3程度に減じ行き、組成分相互の比率には大差がない。依つて多槽循環浸出は4～6槽で足る。

4槽循環浸出(4 pits leaching system)によつて、2 kg の樹皮と 4 kg の用水により 4.5°Bé の濾液約 3 kg が得られる。

エキス製造に際し、濾液濃縮を 65 cm の減壓下に行へば、常壓高溫濃縮の際のタンニン損失 7～14%を1%(何れも全固形分に對し)程度に於て行ふ事が出來る。

4 タンニンの皮內浸透速度は中等度、裸皮 100 に對する所要純タンニン量は 9～12、製出革の色相は赤褐色。

5 テリハボク樹皮による鞣革は理化學試驗結果より輸入タンニン劑による鞣革に何等劣る所がない。鞣皮度46～82%

文　　獻

M. Bergmann : Handbuch der Gerbereichemie und Lederfabrikation Bd. II Teil 1 1931

W. Grassmann : 〃 〃 Bd. III Teil 1 1936

Intern. Soc. of Leather Trades Chem. : Official Methods of Analysis 1936

Gerbereitechnologische Untersuchungen über die neuen pflanzlichen Gerbmittel von tropischem Asien

I. Mitteilung

Die Rinde vom auf der Insel HAINAN vorkommenden Terihaboku (Calophyllum Inophyllum L.) als Gerbmittel.

von Y. Sakimoto

Zusammenfassung

1. Der Gerbstoff der Terihaboku-Rinde gehört zu der Pyrocatechingerbstoffreihe.

2. Die ausgetrocknete wasserfreie Rinde enthält 10～18 Gerbstoff nach der Methode von I. S. L. T. C., 1～3% zuckerartigen Stoff als d-Glukose und etwa 7% harzigen Stoff. Demnach ist sie im Gerbmittel mit mittlerem Gerbstoffgehalt einzureihen.

Der Gerbstoffgehalt der Rinde ist verschieden je nach der verschiedene Höhe des Baumes, zwar ist er am grössten am niedrigsten Stammteil und nimmt mit der Höhe des Baumes ab. Hingegen ist der Gerbstoffgehalt der Rinde vom Alter des Baumes unabhängig, bei den 3~15 jährigen Bäume, die ich Gelegenheit hatte zu untersuchen.

Auf 100 Teile Gerbstoffe entfallen 30~40 Teile lösliche Nichtgerbstoffe.

Der Gehalt an harzigen Stoffe bei diesem Material ist ziehmlich hoch, aber dies übt keinen auffallenden Einfluss auf das Auslaugen des Rindensplitters und auf die Gerbung mit der daraus erhaltenen Gerbbrühe aus.

3. Bei der Auslaugung des Rindensplitters war die Anzahl der Auskochung d. h der Brühenwechsel 5 und die Menge der bei jedem Brühenwechsel extrahierten Trockenrückstände, darunter Gerbstoffe, lösliche Nichtgerbstoffe u. s. w. verstanden werden, nahm um $^1/_2$~$^2/_3$ fach ab als die Menge des vorausgehende Materials. Während die Mengenverhältnisse der verschiedenen Bestandteile der erhaltenen Brühe bei jeder Extraktion fast gleich waren. Daraus ist es anzunehmen, dass der Anzahl des Auslaugungsbotticheses von der Extraktionsbatterie 4~6 genügend wäre.

In einer aus 4 offenen Diffuseuren bestehenden Extraktionsbatterie, wurden 2 kg Rindensplitter mit 4 kg Nutzwasser nach dem System des kontinuierlichen Brühenumlaufs extrahiert. Dabei betrug die bei normalem Turnus erzielte Ausbeute an Gerbbrühe etwa 3 kg mit 4.50° Bé Dichte.

Bei der Herstellung des Extraktes, wurde die Verdampfung der Brühe bis zum flüssigen (20° Bé) oder festen Extrakt unter 65 cm Vakuum erfolgt, wobei etwa 1% des gesamte Trockenrückstandes entsprechende Gerbstoffmenge verloren ging. Dagegen unter Normaldruck und beim Erwärmen auf 80~90°C, betrug der Gerbstoffverlust etwa 7% beim Verdampfem bis zum 9.5° Bé Extrakt und etwa 14% beim Verdampfen bis zum festen Extrakt.

4. Die Gerbversuch mit Terihaboku-Rinde an Kalb-und Schweinefelle fielen günstig aus. Dabei war die Gerbgeschwindigkeit mässig und war 9~12 Teile reine Gerbstoffe nötig für die Gerbung von 100 Teile Blösse.

5. Das mit der Rinde gegerbte Leder ist tief braunrot farbig. Nach meiner chemischen Untersuchung und physikalischen Prüfung des Leders, ist es zu behaupten, dass das mit Terihaboku-Rinde gegerbte Leder im Vergleich mit der mit bisher in Japan eingeführten Gerbmittel gegerbten Leder keinen merklichen Nachteil äussert.

Aus dem Laboratorium für Gerbereiwissenschaft an der landwirtschaftlichen Forschugnsanstalt zu Taihoku, Taiwan, Japan.

昭和十七年一月二十日印刷
昭和十七年一月二十五日發行

臺灣總督府農業試驗所

臺北市榮町一丁目二十八番地
印刷人　中村誠德

臺北市榮町一丁目二十七番地
印刷所　松浦屋印刷部